

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

"SEGUIMIENTO DE POSTCLIPAJE DE ANEURIMAS PARA  
VALORAR RECIDIVA Y/O RECURRENCIA DE LA LESION"

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA  
P R E S E N T A :  
DR. NETZAHUALCOYOTL NARANJO ROBLEDO

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. RAFAEL MENDIZABAL GUERRA  
ASESOR DE TESIS: DR. LUIS DELGADO REYES



MEXICO, D. F.

FEBRERO ~~2004~~  
2005

0350117



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Postgrado e Investigación.

**SECRETARIA DE SALUD**  
Hospital Juárez de México

TITULO DE LA TESIS:  
"SEGUIMIENTO DE POSTCLIPAJE DE ANEURIMAS  
PARA VALORAR RECIDIVA Y / O RECURRENCIA DE  
LA LESIÓN"

TESIS QUE PARA OBTENER EL  
DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
NEUROCIROGÍA

PRESENTA  
DR. NETZAHUALCÓYOTL NARANJO ROBLEDO

**DIRECTOR DE TESIS: DR. RAFAEL MENDIZÁBAL GUERRA**

**ASESOR DE TESIS: DR. LUIS DELGADO REYES**

**MEXICO, D.F., 09 DE FEBRERO 2005.**

# AUTORIZACION DE TESIS



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA  
Jefe de la División de Enseñanza

DR. RAFAEL MENDIZABAL GUERRA  
Profesor Titular del Curso  
Universitario de Especialización en Neurocirugía

DR. RAFAEL MENDIZABAL GUERRA  
Director de Tesis



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

DR. LUIS DELGADO REYES  
Asesor de tesis

DR. HECTOR ULISES AGUILAR BATURONI  
Asesor de tesis

NUMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO.- HJM 1161/05.09.06

## **AGRADECIMIENTOS:**

Te agradezco Dios por que nunca te apartas de mi lado y me rodeaste de bendiciones desde que nací, en especial por que me diste a las personas que menciono a continuación.

A Elvia, mi mamá, por que me enseñó el amor, el respeto a la vida, a las personas. Y ALGO MUY IMPORTANTE, NUNCA ENDURECER EL CORAZÓN A PESAR DEL DAÑO QUE LA GENTE NOS PUEDA HACER.....(COSA DIFICIL.....MUY DIFICIL).

A July, mi abuela, que me ha transmitido el coraje para llegar a donde yo me lo proponga y que me llena de bendiciones donde quiera que me encuentre. Tus ojos tal vez no me ven pero tu corazón es una de las lámparas que iluminan mi camino.

A Elizabeth, mi tía Bertha, que desde que nací sus brazos me han cobijado y educado. Por que nunca me negó nada en mi niñez y me trata como a hijo propio.

A Carmelita, mi esposa, por que desde que la conocí me dota de amor, cosa necesaria para seguir aquí, y además me da esa mirada y esa sonrisa que son fuente de inspiración para seguir adelante, a donde???? hasta lo impensable.....!!!!. También quiero agradecerte por que no hay hospital ni lugar dónde pase noches de desvelo y que tú no estés junto a mí, eres como mi nariz.... Siempre pegada a mi, sigue así por favor.....te amo.

A Morelia, mi hermana, por el ejemplo que me da de como educar, trabajar, compartir, disfrutar, luchar en la vida, cuidar hijas y aún le queda tiempo para decirme que me quiere cuando nos hablamos, gracias.

Estas mujeres son de acero, no!, mejor aún, más fuertes que el acero, son de una aleación que solo Dios puede hacer, inquebrantable, incorruptible, indestructible, indeformable, cada golpe que les acertan las hace más fuertes y lo mejor es que están de mi lado...ay de mí si no las tuviera conmigo!!....ya hubieran hecho de mí una masacre.

Por el lado de los hombres (que desafortunadamente somos el lado débil, pero que afortunadamente las tenemos a ELLAS!!!).

Julio César, mi hermano, por que es a quien le ha tocado quitar el escombros de camino que voy pisando, por que me ha enseñado una fortaleza que nunca antes había visto y por ser fuente de inspiración desde mi niñez. Recuerda que hay que seguir creciendo y aprendiendo.

---

A Roberto, mi hermano, por confiar en mí y por darme la inocencia de su edad. Recuerda tener paciencia Dios sabe cuando mandarnos las cosas. Eres un espejo para mí, le pido a Dios que nunca me deje darte un mal consejo.

A los Drs. Rafael Mendizábal y Luís Delgado por enseñarme lo mejor de ellos, por confiar aún en los momentos difíciles. Por que de neurocirugía que enseñaron 1,000 cosas, pero del sentir humano 1,000,000 más.

A los padres de Carmelita, por el apoyo brindado a esta familia.

A todos mis tíos maternos y primos por que lo que soy ahora es por la educación que recibí junto a ellos, gracias.

A Guadalupe Vega y Amado Longoria por darnos ánimos de que en su país nos recibirían con amabilidad.

A Víctor Arevalo, Jorge Bucio, Ricardo Lua, Carlos Chalita, Daneri Allis, donde quiera que voy ellos van conmigo.

A los Drs. Carlos Guerrero y Luís Orozco por ser oídos abiertos al español estando lejos de mi país.

A Max, Ernesto y Dona que donde quiera que estén deben saber que les agradezco haberme dado lo mejor de su corazón.

Nuevamente gracias Dios por darme toda esta gente.

Netzahualcóyotl Naranjo Robledo

---

**SECRETARIA DE SALUD**  
**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**  
**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA**

**I. TÍTULO:**

**"SEGUIMIENTO DE POSTCLIPAJE DE ANEURISMAS PARA  
VALORAR RECIDIVA Y  
/ O RECURRENCIA DE LA LESIÓN"**

**II. AUTOR:**

Dr. Netzahualcóyotl Naranjo Robledo  
Médico Residente  
Servicio de Neurocirugía  
Hospital Juárez de México

**IIa. TUTORES;**

Dr. Rafael Medizábal Guerra  
Jefe de la División de Especialidades Neurológicas  
Hospital de Juárez de México

Dr. Luís Delgado Reyes  
Médico Adscrito al Servicio de Neurocirugía  
Hospital Juárez de México

Dr. Héctor Ulises Aguilar Baturoni  
Jefe del Servicio de Neurofisiología Clínica  
Hospital Juárez de México

### **III. SERVICIO:**

Servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México

## **IV. ANTECEDENTES:**

### **Clasificación**

Desde el punto de vista epidemiológico ocurren 10 aneurismas por cada 100,000 habitantes.

Por tipo se pueden estudiar en:

#### **I.- Saculares (99 %)**

- 1) congénito
- 2) adquirido por cambios degenerativos
  - a) por factores desconocidos
  - b) aneurismas micóticos, como resultado de inflamación y lesiones embólicas, su localización es más frecuente en la periferia.
  - c) aneurismas sifilíticos
  - d) aneurismas traumáticos, se ven principalmente en la arteria cerebral media(58 %), arteria cerebral anterior (39 %), coroidea anterior, cerebral posterior y arterias cerebelosas superiores. El intervalo usual entre una lesión y la ruptura de un aneurisma es de 3 semanas. La mortalidad es de 32 % de los aneurismas rotos.
  - e) aneurismas por disección, dentro de estos se distinguen dos tipos;

1.- cuando la disección ocurre entre la capa elástica interna y la media, clínicamente se manifiestan por isquemia. La etiología puede ser traumática, inflamatoria o congénita.

2.- Cuando la disección ocurre en la capa media, o entre la media y la adventicia. La presentación más común es la hemorragia subaracnoidea, puede haber la presencia de un hematoma, independiente del lumen, que parece ser el resultado de la vasa vasorum.

#### **II.- aneurismas fusiformes (1 %) o arterioscleóticos o megadolicoarteria**

- 1) por factores congénitos
- 2) arteriosclerosis
- 3) a + b combinados

## **saculares**

Corresponden al 98 % de todos los aneurismas. Se mencionan:

- 1) aneurismas "baby", diagnosticados por hallazgo transoperatorio
- 2) pequeños (2 - 6 mm)
- 3) medianos (6 - 15 mm)
- 4) largos (15 - 25 mm)
- 5) gigantes (25 - 60mm)

## **Localización de 1001 aneurismas, en las series de Yasargil**

**a)** en la bifurcación de las principales arterias (63.1 %), carótida, basilar, arteria cerebral media, arteria cerebral anterior.

**b)** distal al origen de las grandes ramas de las arterias principales (24.0 %), oftálmica, comA, comP, temporal, pericallosa, PICA, AICA y cerebelosa superior.

**c)** cuando se originaron de las arteriolas o perforantes de las principales arterias (8.4 %), de la porción cerebelosa y de la pared inferior y media de la carótida interna, en el origen de la mamilar (comP), en el origen de la arteria uncal (de la coroidea anterior), de las estriadas mediales y laterales (A1 y M1), de las tálamo perforantes (P1 - P2), de las hipotalámicas y coma.

**d)** del origen de las ramas distales de ACM, AcomP, ACA, PICA, AICA y cerebelosa (4.5 %)

El cuello puede ser corto (1 -3 mm) o largo (4 -10 mm)

Los aneurismas arterioescleróticos presentan una degeneración ateromatosa de la pared del vaso. Ohara describió 2 tipos, uno cuando presentan forma fusiforme, el otro cuando no presentan relación con las divisiones vasculares.

La presentación clínica de un aneurisma con ectasia esclerótica incluye:

- disfunción vascular
- disfunción pituitaria
- síntomas de isquemia
- estenosis del acueducto
- síntomas de pseudotumor

## **DISTRIBUCIÓN:**

### **Localización**

La localización más frecuente es la arteria comunicante anterior, seguida de la carótida interna en el lugar de aparición de la comunicante posterior y la salida de la cerebral media. Del 15 al 20 % de los aneurismas ocurren en la circulación posterior.

### **Lateralización**

Carótida y cerebral media lado derecho y comunicante anterior lado izquierdo.

### **Edad**

La edad promedio de aneurismas rotos es a los 46 años, el 68 % esta por debajo de los 50 años. En pacientes menores de 30 años se encontraron 40 % de los aneurismas de la cerebral posterior y 59 % de los aneurismas de la bifurcación de la carótida interna.

### **Sexo**

53.5 % ocurren en el sexo femenino, los de la comunicante anterior son más frecuentes en el sexo masculino, los de la porción proximal de la carótida interna son más frecuentes en el sexo femenino. En los niños son más frecuentes los aneurismas de la bifurcación de la carótida y del sistema vertebro - basilar.

### **Multiplicidad**

Por cada 5 a 6 pacientes hay uno con aneurismas adicionales. El estudio de Zuzuki y Yashimoto demostraron la presencia de 166 en 1080 aneurismas saculares (15.4 %) y 17 de 34 casos de necropsia (50 %). Yasargil encontró hasta 24 % la presencia de multiplicidad.

Los aneurismas múltiples se encontraron más frecuentemente en la arteria oftálmica, coroidea anterior y pericallosa. La comunicante anterior solo se encontró en el 12 % de los casos. No se encontraron aneurismas múltiples en caso de aneurismas del tronco de la basilar o aneurismas de la pared inferior de la carótida interna.

## **Enfermedades familiares y relación con aneurismas**

Enfermedad de riñones poliquísticos (hipertensión), coartación de la aorta (hipertrofia del ventrículo izquierdo), síndrome de Ehlers-Danlos, pseudoxantoma elasticum, ataxia de Friedreich, displasia fibromuscular. Historia familiar (el 8.4 % de los pacientes de Yasargil presentaron antecedente de familiar con aneurisma).

## **Asociación con alteraciones vasculares**

Wollschlaeger reportó la persistencia de la arteria trigeminal en 3 por cada 100,000, George reportó que de estos el 14 % presentan lesión aneurismática. Persistencia de la arteria hipoglosa Huber y Rivoir reportaron la presencia de aneurisma de la arteria hipoglosa. Arteria inter - segmentaria proatlantal, agenesia o aplasia de la carótida interna.

## **Asociación de aneurismas y enfermedad vascular oclusiva**

- aneurisma sintomático y hallazgo de estenosis
- enfermedad oclusiva sintomática (ataque isquémico transitorio) y hallazgo de aneurisma

## **Aneurismas asociados con enfermedad de Moyamoya**

Yasargil no encontró asociación con esta enfermedad, pero Yabumoto si lo hace en 56 casos reportados en 1983.

## **Asociación de aneurismas con tumores**

Los aneurismas de la arteria cerebral media se asocian con frecuencia a tumores de la convexidad, los aneurismas de la carótida y vertebro - basilares se asocian a tumores de la base.

## **HISTORIA NATURAL Y RUPTURA DE LOS ANEURISMAS**

La formación comienza con adelgazamiento de la pared vascular y localización de tejido colágeno que dan áreas de ruptura potencial. Los aneurismas que presentan ruptura continúan con (después de tres semanas) proliferación de capilares inmaduros que pueden producir hemorragias intraluminales, al mismo

tiempo engrosamiento de la aracnoides.

Locksley reportó que durante el primer sangrado por aneurisma (en 830 casos)

- la mortalidad fue de 68 %, al momento
- 10 % en las primeras 24 hrs.
- 27 % en la primera semana

Pakarinen incluyó los pacientes que fallecieron antes de llegar al hospital

- 43 % de mortalidad durante el evento
- 74 % durante las primeras 24 hrs.
- 25 % en la primera semana
- 50 % a dos meses
- 70 % a 5 años

De este estudio Locksley reporta el porcentaje de resangrado:

- 10 % para la primera semana
- 12 % para la segunda semana
- 7 % para la tercera semana
- 8 % para la cuarta semana
- 14 % en entre la 5a y 12a semanas

La mortalidad para la segunda hemorragia fue de 41 a 46 %.

Pakarinen encontró posteriormente que la muerte por resangrado fue de

- 24 % al primer mes
- 43 % a los dos meses
- 38 % al año

Winn reportó que el porcentaje de resangrado por cada año es de 3 %

Jane reporta la comparación de los pacientes que resangraron y los que no, a los 14 días.

- mantenimiento de presiones debajo de 90 mm Hg 25 % y 75 % con mantenimiento por arriba de 106 mm. Hg.
- los viejos resangran más
- los aneurismas que apuntan hacia arriba resangran más
- los aneurismas anchos y cortos resangran más
- los de la comunicante anterior resangran más

- a los 6 meses les hizo control de angiografía, de los que tuvieron incremento de la lesión el 29 % resangró, de los que no tuvieron cambio el 39 % resangró.

## **Trombosis espontánea del aneurisma**

### **parcialmente trombosados**

Deben ser tratados como los aneurismas que no contienen trombos, ya que no es posible valorarlos en la angiografía. Debe tenerse cuidado con embolizar el aneurisma antes de la manipularlo. El trombo puede causar la ruptura de la lesión al momento de colocar el clip.

### **aneurismas subtotalmente trombosados**

Deben ser explorados quirúrgicamente tan pronto como haya sucedido la ruptura del aneurisma.

### **aneurismas totalmente trombosados**

Si no presentan datos de efecto de masa la directriz es observación, pero si el efecto de masa está presente la indicación de exploración es mandatoria.

## **Metodos alternativos para tratamiento de aneurismas**

- ligadura de carótida
- atrapamiento
- recubrimiento
- micro reparación quirúrgica y anastomosis
- trombosis inducida y oclusión interna

## **Problemas quirúrgicos especiales**

### **aneurismas múltiples y bilaterales**

Desde el mismo lado se pueden abordar aneurismas:

- ipsilaterales, carótida interna, cerebral media y aneurismas de la cerebral anterior
- alguno de los antes mencionados y además de la punta de la basilar
- alguno de los antes mencionados y además contralaterales de: la oftálmica, bifurcación de la carótida interna, A1 proximal, M1 proximal, comP y coroidea

anterior.

Cirugías bilaterales se requieren si existen:

- de un lado aneurismas de la carótida, cerebral media y del lado contrario aneurismas de la comP, coroidea anterior o aneurismas distales de la cerebral media.
- en la circulación vertebrobasilar, aneurismas de la punta, de P1, de la parte alta de la basilar, pueden ser alcanzados con un pterional, pero lesiones de la vertebral requerirán otro abordaje.

### **aneurismas gigantes**

Pueden discutirse dentro de tres grupos

- 1 aneurismas trombosados – no trombosados
- 2 subtotalmente trombosados
- 3 totalmente trombosados

Los de tipo 1 a pesar de tener un fondo largo generalmente presentan un cuello angosto, su clipaje no es difícil. Hay que sacar los trombos con clipaje temporal y coagulación.

Cuando la lesión esta comprometiendo el vaso de origen o las perforantes o cuando existe déficit se puede realizar atrapamiento o ligadura de la lesión.

- Antes de esto es bueno realizar pruebas para ver si se realiza anastomosis extra - intracraneal.

En los casos de los totalmente trombosados se intenta resección únicamente si el efecto de masa es importante y si son accesibles.

### **ruptura durante la cirugía**

Si ocurre antes de abrir duramadre, o durante la disección, Yasargil menciona que es mas frecuente durante la disección cercana a la lesión, succión inmediata y aplicación de cotonoide, con movimientos gentiles., si la ruptura ocurre al tratar de coagular la lesión, se coagula poco tiempo ya que una coagulación excesiva puede empeorar la situación, se coloca clip transitorio en los vasos de origen o únicamente en la base de la lesión y se coagula por debajo de la ruptura.

Otra situación es cuando se coloca el clip o después de la colocación, a saber:

- 1** si el clip no esta totalmente tomando la base del aneurisma, únicamente se tiene que avanzarlo o recolocar un clip con otra forma.
- 2** las puntas del clip penetran el aneurisma
- 3** la base esta aterosclerótica o tiene trombos
- 4** cuando la bifurcación de la arteria no esta libre

En estas situaciones se reaplica el clip o se utilizan clips temporales para la disección de la base y clarificación de la lesión.

**5** el clip lesiona la base del aneurisma, en esta situación se colocan clips temporales para reparación microvascular o en caso de una buena circulación colateral se podría pensar en sacrificar la vaso de origen.

### **vasoespasma intraoperatorio**

Es necesario retirar la sangre que se encuentra en las cisternas para minimizar el deterioro. La aplicación de papaverina al 4 % produce una dilatación vascular por unos cuantos minutos.

Yasargil aplica la papaverina en forma temprana en aneurismas distales de la cerebral anterior y en lesiones de la bifurcación de la cerebral medial.

Cuando se aborda un aneurisma de la basilar a través de la membrana de Liliequist, se coloca papaverina debido a que por la manipulación la carótida se pudiera tornarse espástica.

Si se continua colocando papaverina se observa el plexo pericarotídeo debido al contraste rojo - blanco.

## **Resumen del método de aplicación**

### **1.- aneurismas con cuellos definidos**

a) clip directo, coagulación y resección

b) clip temporal en el vaso de origen en caso de un aneurisma grande, punción del mismo, finalmente clip definitivo y retiro del temporal

### **2.- aneurismas de base ancha**

a) coagulación y clip

b) ligadura y clip

c) clip temporal al aneurisma, punción del mismo, continuar disección del área redundante, mejor visualización de las perforantes, coagulación, un segundo clip proximal al anterior, retiro del primero, coagulación cuidadosa, clip definitivo y retiro del segundo clip.

d) clip temporal, resección, coagulación y/o sutura y clip final

### **3.- aneurismas no clipables**

a) atrapamiento

b) atrapamiento con anastomosis extra - intracraneal cuando las colaterales no están desarrolladas

### **4.- Baby aneurismas**

a) coagulación y cubrir con esponja de fibra o músculo.

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Vigilancia de la evolución del paciente sometido a cirugía para clipaje de aneurisma, para valorar la recurrencia y / o recidiva de la lesión, esto está enfocado a valorar la importancia del procedimiento del clipaje por pasos (staggering) para la total inclusión del cuello aneurismático, dentro del Servicio de Neurocirugía en el Hospital de la Universidad de Arkansas para Ciencias Médicas (UAMS).

## **VI. HIPÓTESIS GENERAL:**

La recurrencia y / o recidiva de la lesión aneurismática posterior al clipaje del mismo está en estrecha relación al procedimiento llamado "staggering" o por pasos, además a la experiencia del cirujano, variantes anatómicas del individuo y número de procedimientos previos del mismo tipo.

## **VI. HIPÓTESIS ESPECÍFICA:**

La presencia de recurrencia y / o recidiva tiene relación con el tipo de la lesión aneurismática y sus características.

La técnica utilizada para realizar el clipaje de la lesión tiene relación con presencia de recurrencia y / o recidiva.

## **VII. OBJETIVOS GENERALES:**

Determinar la prevalencia de recidiva y / o recurrencia asociados a las características de la lesión y estadificación del procedimiento de clipaje dentro del servicio de Neurocirugía del Hospital de la Universidad de Arkansas para Ciencias Médicas (UAMS), así como identificar en la medida de lo posible los factores asociados a las mismas.

## **VII a. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Determinar la prevalencia de recidiva y / o recurrencia asociado con la técnica quirúrgica.

## **VIII. MATERIALES, PACIENTES Y MÉTODOS:**

**1. Diseño del estudio:** Estudio de casos, de tipo retrospectivo, observacional, longitudinal y descriptivo, de los pacientes hospitalizados en el servicio de Neurocirugía que fueron sometidos a cirugía de clipaje de aneurisma, mediante la técnica de "por pasos", en el período comprendido de junio de 1995 a mayo del 2005.

**2. Universo de trabajo:** La serie de casos se extrae de los pacientes que ingresen al servicio de Neurocirugía del Hospital de la Universidad de Arkansas para Ciencias Médicas (UAMS), con patología de tipo vascular, específicamente de tipo aneurismático como parte de su planteamiento terapéutico.

### **3. Selección de la muestra:**

a) Criterios de selección:

#### **I. Criterios de inclusión:**

Pacientes que ingresen al servicio de Neurocirugía que requieran de cirugía para clipaje de aneurisma para resolución de su patología neurológica.

- a) Aneurismas de la circulación anterior
- b) Aneurismas de la circulación media
- c) Aneurismas de la circulación posterior

## **II. Criterios de no inclusión:**

Pacientes tratados con trombosis selectiva de la lesión y que se haya demostrado oclusión total.

Pacientes que no tengan seguimiento adecuado.

## **III. Criterios de exclusión:**

Pacientes con patología vascular de tipo arterio - venoso.

Pacientes sin seguimiento adecuado en la consulta externa

## **4. Descripción de las variables:**

- a) Variable Independiente: Experiencia del cirujano
  - Cirugías de clipaje de aneurismas previas
  - Tipo de lesión
  - Riesgo quirúrgico-anestésico
  
- b) Variable Dependiente: Fístula de líquido cefalorraquídeo
  - Hidrocefalia
  - Vasoespasmos
  - Infarto cerebral.

## **IX. PROCEDIMIENTOS:**

Entre el 1 de junio del 1995 y 31 de mayo del 2005, de los 83 pacientes que se ingresaron al servicio de hospitalización del servicio de Neurocirugía con patología vascular de tipo aneurismático, a los 83 se les practicó clipaje de la lesión. Los procedimientos quirúrgicos elegidos para el abordaje de patología vascular fueron, abordajes pterionales, del lado de la lesión, abordaje subtemporal, abordaje transpetroso y abordaje parasagital, los cuales eran seleccionados de acuerdo a la preferencia del cirujano y a las condiciones anatómicas del paciente.

Se les realizó exploración neurológica y cuando fue posible se les interrogó sobre el cuadro clínico, previo a la cirugía, especialmente el tiempo de evolución y síntomas principales.

Documentamos además cada caso de aneurisma con imágenes de angiografía, necesaria para ratificar el diagnóstico, tomando en cuenta las características de la lesión como tamaño, localización, situación del fondo, tamaño del cuello, presencia de aneurismas múltiples. Todo esto visto bajo la estadificación de Yasargil para aneurismas, para determinar el grado de la lesión. Determinamos riesgo quirúrgico, tomado de la hoja de valoración preoperatorio de Medicina Interna.

Una vez en sala quirúrgica se documentaba si existía alguna eventualidad durante la inducción anestésica, así como el riesgo de complicaciones durante el procedimiento quirúrgico y durante la emergencia del plano anestésico.

Se realizó seguimiento intrahospitalario durante su estancia, teniendo especial interés sobre la presencia de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico, como vasoespasmo, local o generalizado, fístula de líquido cefalorraquídeo, hemorragia espontánea, alteraciones de funciones mentales

superiores, hemorragias posquirúrgicas, fiebre, cefalea, entre los más importantes datos de búsqueda. Se hizo además revisión de expedientes clínicos y hojas de enfermería durante el posquirúrgico para verificar la información.

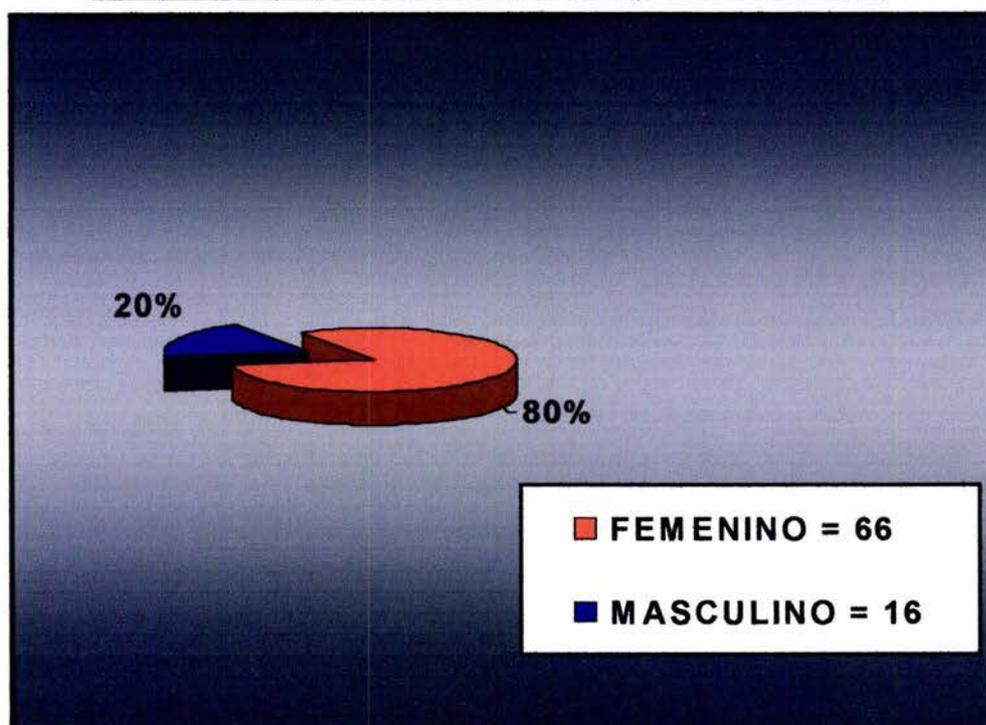
Se llevó a cabo además revisión de expedientes a la primera cita luego del egreso hospitalario, entre los meses 3, 6, 12, 18 y 24, anotando los aspectos más relevantes encontrados en su chequeo médico. Además de un control angiográfico del sistema vascular para valorar los vasos padre y la situación del clip, el tiempo fue a consideración del cirujano.

## X. RESULTADOS:

Dentro del período comprendido en el estudio (01 de junio de 1995 a 31 de mayo del 2005) se captaron un total de 82 pacientes en hospitalización del servicio de Neurocirugía Hospital de la Universidad de Arkansas para Ciencias Médicas (UAMS), con patología vascular de tipo aneurismático.

De estos 82 pacientes fueron 16 hombres (30%) y 32 mujeres (70%) (Gráfica 1).

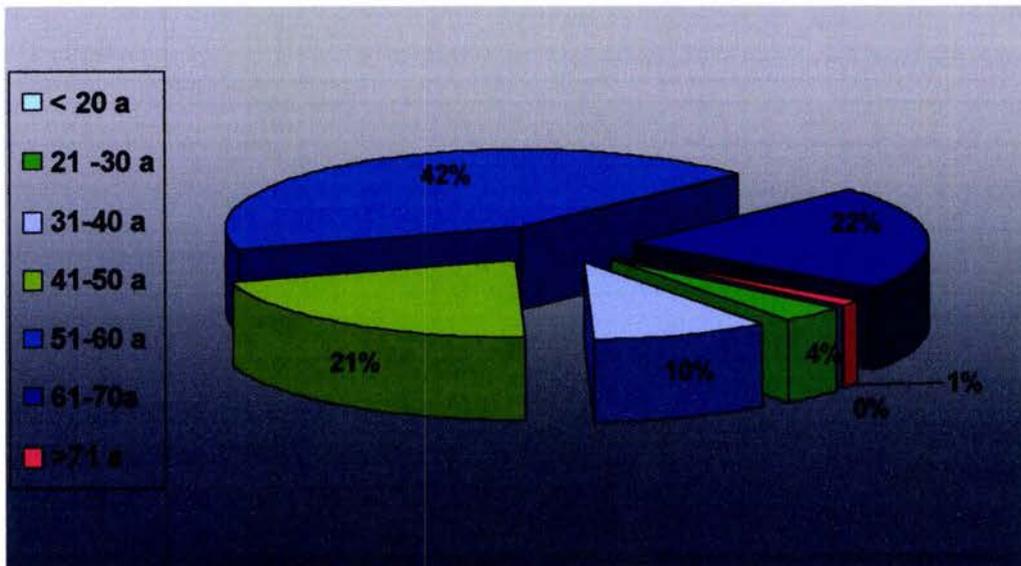
### PORCENTAJE POR SEXO



Gráfica 1: Incidencia y porcentaje por sexo

La distribución por grupos de edad fue: menores de 20 años 0 pacientes (0 %), 21 a 30 años 03 pacientes (4 %), 31 a 40 años 08 pacientes (10 %), 41 a 50 años 17 pacientes (21 %), 51 a 60 años 35 pacientes (42 %) de 61 a 70 años 18 pacientes (22 %) y mayores de 78 años 1 paciente (1 %). (Gráfica 2).

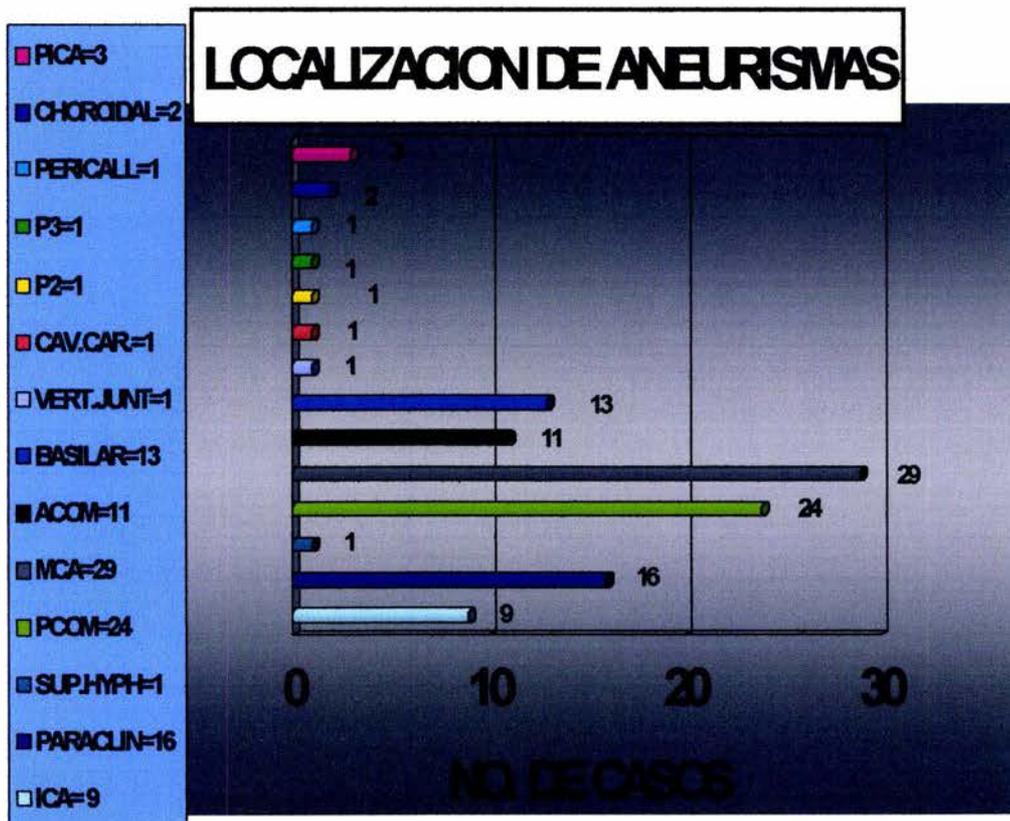
## PORCENTAJE POR GRUPO DE EDADES



Gráfica 2: Porcentaje en grupo de edades

Los hallazgos de lesiones múltiples, en los 82 pacientes, fueron 28, con un total de 113 aneurismas.

Dentro de las localizaciones con las cuales se ingresaron están las siguientes: Arteria carótida interna 09, paraclinoideos 16, hipofisiaria superior 01, comunicante posterior 24, arteria cerebral media 29, arteria comunicante anterior 11, arteria basilar 13, unión vertebrobasilar 01, carótida cavernosa 01, P2 01, P3 01, pericallosa 01 coroidea 02, arteria cerebelosa posterior inferior 03. (Gráfica 3 y 4)



Gráfica 3: Localización de los aneurismas



El seguimiento clínico de los pacientes se realizó a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses; de estos datos se obtuvieron la media y la mediana.

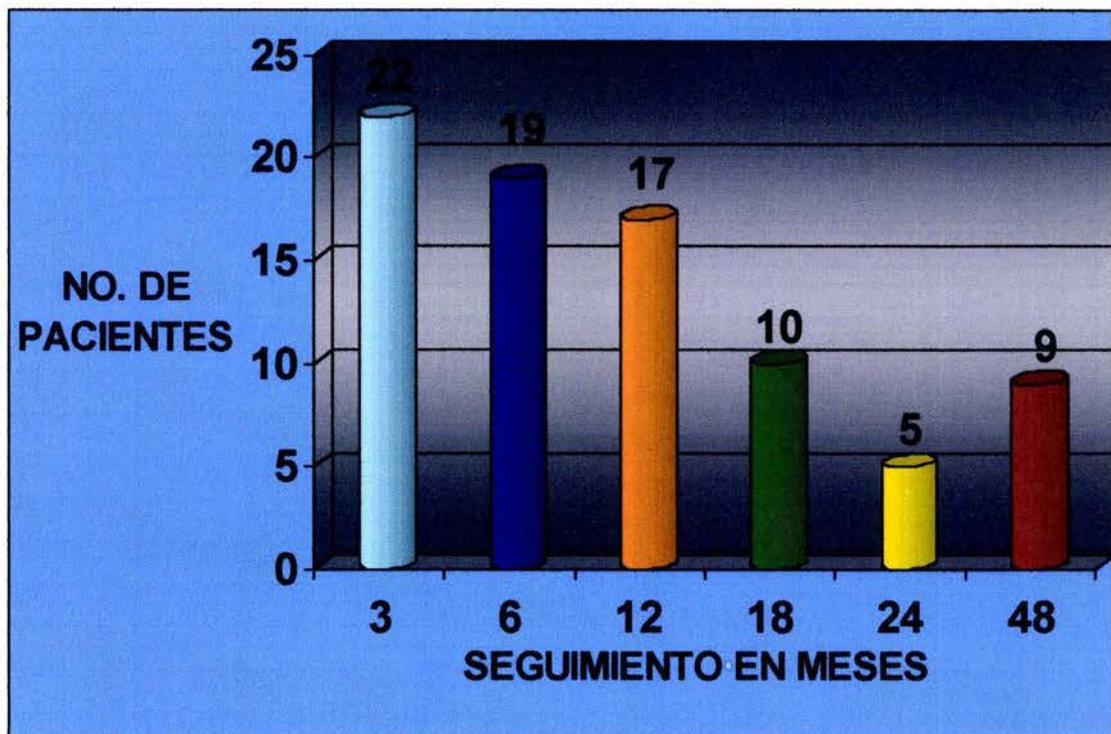
## SEGUIMIENTO CLINICO



Gráfica 5: Seguimiento clínico

El seguimiento angiográfico del paciente también se realizó a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses, se obtuvieron de la misma manera la mediana y la moda. (Gráfica 6)

## SEGUIMIENTO ANGIOGRAFICO



Gráfica 6: Seguimiento angiográfico

De los 82 paciente sólo se presentó una recidiva por debajo del clip, observado en el estudio angiográfico que se le realizó 06 meses posterior a la cirugía, paciente de 42 años con un aneurisma de la arteria comunicante posterior de lado derecho. La directriz para el seguimiento de esta paciente hasta la fecha es observación.

### **Complicaciones:**

Respecto a las complicaciones podemos dividir las en transoperatorias y postoperatorias inmediatas:

En las complicaciones transoperatorias no se presentaron ningún tipo de complicaciones.

Dentro de las posoperatorias inmediatas clínicamente se presentó un caso con vasoespasma localizado que requirió estancia en unidad de terapia intensiva y la evolución fue hacia la mejoría.

No se presentaron defunciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico

### **XI ANALISIS ESTADISTICO:**

Del expediente clínico y radiológico se obtuvieron datos demográficos: edad al momento del diagnóstico, sexo, localización de la lesión, presencia de lesiones múltiples, orientación del domo y presencia o no de vasoespasma.

## **XII CONCLUSIONES**

Desde el desarrollo de la técnica "por pasos" para la colocación del clip aneurismático se logra la inclusión total del cuello de la lesión. Esta técnica la describe Yasargil en su publicación de 1984 Microneurocirugía.

La descripción de colocación de clip y coagulación del domo y punción, posteriormente reaplicación del clip, da la oportunidad de realizar disminución de los "bultos" u "orejas de perro" que son las principales causas de recidiva de las lesiones.

### **XIII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

<b>ACTIVIDAD 2005</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>
<b>PROTOCOLO DE INVESTIGACION</b>	<b>X</b>			
<b>REVISION DE BIBLIOGRAFIA</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	
<b>REVISION DE EXPEDIENTES</b>		<b>x</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>ANALISIS DE RESULTADOS</b>				<b>X</b>
<b>ENVIO A REVISION</b>				<b>X</b>

### **XIV CONSIDERACIONES ETICAS:**

La obtención de la información fue de manera confidencial para no dañar la privacidad de los pacientes, se utilizó el expediente clínico y la interrogación directa.

### **XV RECURSOS PARA EL ESTUDIO:**

Expediente clínico y expediente radiológico del paciente.

## **XVI. BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Inagawa, Tetsuji Trends in Surgical and Management Outcomes in Patients with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in Izumo City, Japan, between 1980-1989 and 1990-1998. *Cerebrovascular Diseases*. 19(1):39-48, 2005.
- 2.- Clatterbuck, Richard E. M.D., Ph.D.; Tamargo, Rafael J. M.D. Contralateral Approaches to Multiple Cerebral Aneurysms. *Neurosurgery*. 57(1) Operative Neurosurgery Supplement 1:160-163, July 2005.
- 3.- Quinones-Hinojosa, Alfredo M.D.; Lawton, Michael T. M.D. In Situ Bypass in the Management of Complex Intracranial Aneurysms: Technique Application in 13 Patients. *Neurosurgery*. 57(1) Operative Neurosurgery Supplement 1:140-145, July 2005.
- 4.- Lawton, Michael T. M.D.; Du, Rose M.D., Ph.D. Effect of the Neurosurgeon's Surgical Experience on Outcomes from Intraoperative Aneurysmal Rupture. *Neurosurgery*. 57(1):9-15, July 2005.
- 5.- SUY, R Arterial Aneurysms: a historical review. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 87(4):297-298, July 2005.
- 6.- Caplan, Louis R. MD; Estol, Conrado J. MD; Massaro, Ayrton R. MD Dissection of the Posterior Cerebral Arteries. *Archives of Neurology*. 62(7):1138-1143, July 2005.
- 7.- Otawara, Yasunari MD; Ogasawara, Kuniaki MD; Ogawa, Akira MD Response: Cognitive Function After Surgical Repair of Unruptured Intracranial Aneurysms. *Stroke*. 36(6):1112, June 2005.
- 8.- Beretta, Federica \*; Andaluz, Norberto \*; Zuccarello, Mario +; Keller, Jeffrey T + Aneurysms of the Ophthalmic (C6) Segment of the Internal Carotid Artery: Embryology, Surgical Anatomy, and Radiology (Part 1). *Neurosurgery Quarterly*. 15(2):79-90, June 2005
- 9.- HESHMATI, B.; CHRISTIE, J. OUTCOME OF UNRUPTURED INTRACRANIAL ANEURYSM SURGERY IN A LOW VOLUME NEUROSURGICAL UNIT IN AUSTRALIA: NS002. *ANZ Journal of Surgery*. 75 SUPPLEMENT:A86, May 2005.
- 10.- Figueiredo, Eberval Gadelha M.D.; Deshmukh, Pushpa Ph.D.; Zabramski, Joseph M. M.D.; Preul, Mark C. M.D.; Crawford, Neil R. Ph.D.; Siwanuwatn, Rungsak M.D.; Spetzler, Robert F. M.D. Quantitative Anatomic Study of Three

Surgical Approaches to the Anterior Communicating Artery Complex. *Neurosurgery*. 56(4) Operative Neurosurgery Supplement 2:397-405, April 2005.

11.- Post, Nicholas M.D.; Russell, Stephen M. M.D.; Jafar, Jafar J. M.D. Role of Uncal Resection in Optimizing Transsylvian Access to the Basilar Apex: Cadaveric Investigation and Preliminary Clinical Experience in Eight Patients. *Neurosurgery*. 56(4) Operative Neurosurgery Supplement 2:274-280, April 2005.

12.- Krisht, Ali F. M.D.; Kadri, Paulo A.S. M.D. Surgical Clipping of Complex Basilar Apex Aneurysms: A Strategy for Successful Outcome Using the Pretemporal Transzygomatic Transcavernous Approach. *Neurosurgery*. 56(4) Operative Neurosurgery Supplement 2:261-273, April 2005

13.- Wijdicks, Eelco F. M. MD; Kallmes, David F. MD; Manno, Edward M. MD; Fulgham, Jimmy R. MD; Piepgras, David G. MD Subarachnoid Hemorrhage: Neurointensive Care and Aneurysm Repair. *Mayo Clinic Proceedings*. 80(4):550-559, April 2005.

14.- Diringer, Michael N To clip or to coil acutely ruptured intracranial aneurysms: update on the debate. *Current Opinion in Critical Care*. 11(2):121-125, April 2005.

15.- Horiuchi, Tetsuyoshi M.D.; Tanaka, Yuichiro M.D.; Hongo, Kazuhiro M.D. Surgical Treatment for Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in the 8th and 9th Decades of Life. *Neurosurgery*. 56(3):469-475, March 2005.

16.- Leipzig, Thomas J. M.D.; Morgan, Jennifer B.S.; Horner, Terry G. M.D.; Payner, Troy M.D.; Redelman, Kathleen R.N., C.N.R.N.; Johnson, Cynthia S. M.A. Analysis of Intraoperative Rupture in the Surgical Treatment of 1694 Saccular Aneurysms. *Neurosurgery*. 56(3):455-468, March 2005.

17.- Schick, Uta 1,\*; Dohnert, Jorg 1; Meyer, Jan-Jakob 2; Vitzthum, Hans-Ekkehart 1 Effects of Temporary Clips on Somatosensory Evoked Potentials in Aneurysm Surgery. *Neurocritical Care*. 2(2):141-149, 2005.

18.- Moroi, Junta M.D.; Hadeishi, Hiromu M.D.; Suzuki, Akifumi M.D.; Yasui, Nobuyuki M.D. Morbidity and Mortality from Surgical Treatment of Unruptured Cerebral Aneurysms at Research Institute for Brain and Blood Vessels-Akita. *Neurosurgery*. 56(2):224-231, February 2005.

19.- Wermer, Marieke J.H. M.D.; Rinkel, Gabriel J.E. M.D.; Greebe, Paut R.N.; Albrecht, Kees W. M.D.; Dirven, Clemens M. M.D.; Tulleken, Cees A. M.D. Late Recurrence of Subarachnoid Hemorrhage after Treatment for Ruptured

Aneurysms: Patient Characteristics and Outcomes. *Neurosurgery*. 56(2):197-204, February 2005.

20.- Luders, Jurgen C. M.D.; Steinmetz, Michael P. M.D.; Mayberg, Marc R. M.D. Awake Craniotomy for Microsurgical Obliteration of Mycotic Aneurysms: Technical Report of Three Cases. *Neurosurgery*. 56(1) Operative Neurosurgery Supplement 1:ONS-201, January 2005.

21.- Yasargil, M. G.: *Microsurgery applied to neurosurgery*. Thieme Stugart, Academmic Press, New York, London 1969 (p 230)

22.- Yasargyl, M. G., Yonckawa, B. Zumstein et al: Hydrocephalus following spontaneous subarachnoid hemorrhage. Clinical features and treatment. *J. Neurosurg*. 39: 474-479, 1973

23.- Yasargil, M.G. L.P. Carter: Saccular aneurysms of the distal anterior cerebral artery. *J. Neurosurg*. 39:218-223, 1974.

24.- Yasargil, M.G., J.L.Foz: The microsurgical approach to intracranial aneurysms. *Surg. Neurol*. 3: 7-14, 1975.

25.- Yasargil, M. G., D. Smith, J.L. Firth: Anterior communicating artery aneurysms, In: *Operative Surgery*, 3<sup>rd</sup>, Ed. Butterworths, London 1978 (pp 233-251).

26.- Yasargil, M. G., R.D. Smith, C. Gasser: Microsurgery of the aneurysms of the internal carotid artery and its branches. *Progr. Neurol. Surg*. 9: 58-121, 1978.

27.-Sano, K.: Giant aneurysms. magnamenticrosurgical anatomy of .the superior hypophyseal artery. *Neurosurgery* 1994; 35: 899-903

28.-Cappabianca P, Briganti F, cavallo L, Divittis E:Pseudoaneurysm of the intracavernous carotid artery following endoscopic endonasal transsphenoidal surgery, treated by endovascular approach: *Acta neurochir* 2001;143: 95-96.

29.- Ahmadi J, North CM, Segall HD, Zee SC: Cavernous sinus invasion by pituitary adenomas. *AJNR Am J Neuroradiol* 1985 ;6:893-898,

30.- Barrow D, Tindall G, Tindall S: *Perspective in neurological surgery*, St Louis, Quality Medical Publishing, 1992, vol 3,pp 49-58.